

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-119619

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl. G03G 21/10

(21)Application number : 09-285107

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.10.1997

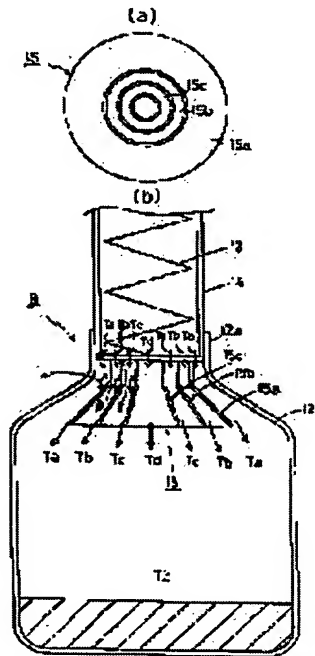
(72)Inventor : AWAYA TETSUO

## (54) TONER RECOVERING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To uniformly heap toner recovered into a waste toner recovering container by arranging a uniformizing means in the vicinity of the opening part of the recovering container so as to uniformly contain the toner into the recovering container.

**SOLUTION:** The waste toner uniformizing means 15 is fitted in the vicinity of the opening part 12a of the waste toner recovering container 12, in a state where plural bell-like fins 15a, 15b and 15c are concentrically arranged. The hem parts of the fins 15a-15c are flared, as they go downward and flaring angles  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$  with a vertical direction, which are for deciding the flaring of the hem parts are in the relation of  $\alpha \leq \beta \leq \gamma$ . When waste toner T2 carried by a waste toner carrying screw 13 is carried up to the waste toner uniformized means 15, the waste toner T2 branches into waste toners Ta-Td along the fins 15a-15c of the waste toner uniformizing means 15 and drops into the waste toner recovering container 12, while being fanned out with the flaring angles  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\theta$  of the respective fins, to be uniformly heaped on the bottom surface of the container 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-119619

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 21/10

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-285107

(22) 出願日

平成9年(1997)10月17日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 栗屋 哲郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

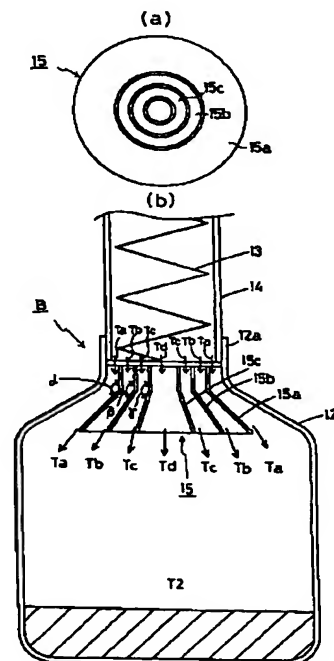
(74) 代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 トナー回収装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 廃トナー回収容器内に回収されるトナーが均一に堆積されるようにしたトナー回収装置及びこれを用いた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 トナー像転写後の像担持体に残留したトナーを除去回収するトナー回収装置において、像担持体から回収されたトナーを搬送するトナー搬送手段と、前記搬送されたトナーを収容する回収容器と、前記回収容器内にトナーが均一に収容されるようにするために、前記回収容器の開口部近傍に配置された均一化手段とを有することを特徴とする。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー像転写後の像担持体に残留したトナーを除去回収するトナー回収装置において、像担持体から回収されたトナーを搬送するトナー搬送手段と、前記搬送されたトナーを収容する回収容器と、前記回収容器内にトナーが均一に収容されるようにするために、前記回収容器の開口部近傍に配置された均一化手段と、を有することを特徴とするトナー回収装置。

【請求項2】 前記均一化手段は、同心円で広がり角度が異なる複数のラッパ状の部材によって構成されていることを特徴とする請求項1記載のトナー回収装置。

【請求項3】 前記ラッパ状部材の広がり角度は120°以上に設定されていることを特徴とする請求項2記載のトナー回収装置。

【請求項4】 前記均一化手段は、複数枚の羽根で構成したプロペラ状の部材を回転可能に設けたことを特徴とする請求項1記載のトナー回収装置。

【請求項5】 前記プロペラ状の部材は、前記トナー搬送手段から回転力を伝達されることを特徴とする請求項4記載のトナー回収装置。

【請求項6】 像担持体に形成したトナー像を転写材に転写して画像を形成する画像形成装置において、トナー像転写後の前記像担持体に残留したトナーを除去回収するトナー回収装置として、請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載のトナー回収装置を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やプリンタ等、像担持体に形成したトナー像を転写材に転写して画像形成を行った際に、像担持体に残留したトナーを除去回収するトナー回収装置及びこれを用いた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置においては、像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写した後、次の画像形成の障害とならないように、次の画像形成プロセスが開始される前に、クリーニング装置を用いて像担持体上に残留しているトナーを除去している。そして、トナー回収装置によって廃トナー回収容器へと回収している。

【0003】このトナー回収装置は、一般に図4に示すように、搬送スクリュウ50で構成した廃トナー搬送手段を駆動させて廃トナーパイプ51を通して廃トナー回収容器52へと搬送し、廃トナー $t$ を逐次回収容器52内に蓄積するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

トナー回収構成にあっては、図4に示すように、廃トナー回収容器52の開口直下部に廃トナー $t$ が丘陵状に傾斜堆積してしまう。そのため、丘陵状に堆積した廃トナー $t$ の頂上部が図示しない光センサ等の廃トナー満杯センサによって検出されるため、本来の廃トナー回収容器の満杯状態よりも早く廃トナー回収容器を交換しなければならず、効率が悪くなってしまう。

【0005】また、廃トナー満杯検出手段を廃トナー回収容器の重量検出によって行う方法もあるが、その場合は廃トナー $t$ が傾斜堆積していると、廃トナー回収容器52の重心が狂うため、重量検出に誤差が生じ、廃トナー回収容器52の満杯状態よりも早く満杯を検出し、あるいは回収容器52が満杯になっても満杯検知されないといった不具合を生じるおそれがある。

【0006】更に、図示しない攪拌手段で傾斜堆積した廃トナー $t$ を廃トナー回収容器52内で攪拌し、廃トナー $t$ の堆積を均一化する方法もあるが、この方法を用いた場合、光センサを用いた満杯検出では攪拌手段が光センサを遮蔽して廃トナー満杯検出手段の誤検出となるおそれがあり、重量検出を用いた満杯検出では攪拌手段のトナー攪拌によって廃トナー回収容器52が振動するために重量センサが誤検出を生じ、廃トナー満杯検出手段の誤検出となるおそれがある。

【0007】近年、画像形成装置の高速化、ハイボリューム化、使用するトナーの多色化に伴い、廃トナーの堆積スピードも増加する傾向にあるため、廃トナーの堆積を均一化することは重要になっている。

【0008】本発明は従来の上記点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、廃トナー回収容器内に回収されるトナーが均一に堆積されるようにしたトナー回収装置及びこれを用いた画像形成装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、トナー像転写後の像担持体に残留したトナーを除去回収するトナー回収装置において、像担持体から回収されたトナーを搬送するトナー搬送手段と、前記搬送されたトナーを収容する回収容器と、前記回収容器内にトナーが均一に収容されるようにするために、前記回収容器の開口部近傍に配置された均一化手段とを有することを特徴とする。

【0010】上記構成にあっては、トナーが回収容器に開口部から回収される際に均一化手段によって回収容器内に均一に堆積されるようになる。このため、特別な装置を用いることなく、回収されたトナーが回収容器内で丘陵状に堆積されることがなくなる。また、回収容器内に攪拌手段を設ける必要がないために、トナー満杯を誤検出するおそれもなくなる。

【0011】また、プロペラ状の部材を回転可能にして均一化手段を構成したときに、この部材をトナー搬送手

段によって駆動するようにすることにより、特別な駆動手段を設けることなく、安価に回収トナーを均一化することが可能となる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明のトナー回収装置及びこれを用いた画像形成装置に係る好適な実施形態についてを図面を参照して説明する。

【0013】〔第1実施形態〕第1実施例を図1及び図2を参照して説明する。尚、図1はトナー回収装置の構成説明図であり、図2は画像形成装置の全体構成説明図である。ここでは、まず画像形成装置の全体構成について説明し、次に廃トナーの回収装置について説明する。

【0014】〔画像形成装置の全体構成〕この画像形成装置Aは、図2に示すように、光学系1から画像情報に基づいた光像を照射して像担持体である感光体ドラム7に磁性体を含有したトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、転写材2をカセット3aからピックアップローラ3b及びレジストローラ対3c、ガイド板3d等からなる搬送手段3で搬送し、且つ後述する画像形成部において、前記感光体ドラムに形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって転写材2に転写する。

【0015】更に画像転写後の転写材2をガイド板3dでガイドして定着装置5へと搬送する。この定着装置5はヒータを内蔵する定着ローラ5aと駆動ローラ5bからなり、通過する転写材2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの転写材2を排出ローラ対3eで搬送し、反転搬送経路3fを通して排出部6へと排出する如く構成している。

【0016】一方、画像形成部は感光層を有する感光体ドラム7を回転し、その表面を帯電手段である帯電ローラ8への電圧印加によって一様に帯電し、前記光学系1からの光像を露光部9を介して感光体ドラム7に露光して潜像を形成し、現像装置10によって現像するように構成している。

【0017】この現像装置10は、トナーホッパー10a内のトナーT1をトナー送り部材（図示せず）で送り出し、固定磁石を内蔵した現像ローラ10bを回転させると共に、現像ブレード10cによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ10bの表面に形成し、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化する。そして転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を転写材2に転写した後は、クリーニング装置11によって感光体ドラム7に残留したトナーを除去回収する。

【0018】前記クリーニング装置11の構成は、クリーニングブレード11aによって感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落とすと共に、その廃トナーT2をクリーニング容器11b内に順次貯蔵する。そして前記クリーニ

ング容器11b内に集めた廃トナーT2は廃トナー回収装置Bによって回収容器12へと回収される。

【0019】〔廃トナーの回収装置〕前記廃トナー回収装置Bは図1に示すように構成されている。尚、図1(a)はトナー均一化手段を上方から見た図であり、(b)は廃トナー回収装置の全体断面図である。図において、13は針金状の金属を螺旋形状に形成した搬送スクリューであり、廃トナー搬送手段を構成するものである。この搬送スクリュー13は、クリーニング容器11bと廃トナー回収容器12とをトナーが漏れないように連通した廃トナーパイプ14内に設けられており、図示しない駆動手段によって回転可能であってクリーニング容器11b内の廃トナーT2を廃トナー回収容器12に搬送するものである。

【0020】15は廃トナー均一化手段であり、複数のラップ状のフィン15a、15b、15cを同心円上に配置した状態で廃トナー回収容器12の開口部12aの近傍に取り付けられている。このフィン15a、15b、15cは、図1(b)に示すように、下方へ行くほど裾部が広がっており、裾部の広がりを決める鉛直方向に対する広がり角度 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ は $\alpha \leq \beta \leq \gamma$ の関係となっている。また、前記角度 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ は $120^\circ$ 以上に設定されている。この角度が小さいとフィン15a、15b、15cによって案内される廃トナーが該フィン15a、15b、15cの表面に堆積するおそれがあるが、前記のように $120^\circ$ 以上に設定することにより、案内される廃トナーT2が該フィン15a、15b、15c表面に堆積することはないようになっている。

【0021】上記構成においては、廃トナー搬送スクリュー13によって搬送された廃トナーT2が、廃トナー均一化手段15まで搬送されると、その廃トナーは廃トナー均一化手段15のフィン15a、15b、15cに沿って、図1に示すように、Ta、Tb、Tc、Tdに別れ、それぞれのフィンの広がり角度 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ により扇形に広がりながら廃トナー回収容器12内へ落下し、廃トナー回収容器12の底面に均等に堆積していく。

【0022】上記のようにして、特別な装置を用いることなく、簡単な構成によって廃トナーを丘陵状に傾斜堆積させることなく、均一に廃トナー回収容器12に回収することが可能となる。

【0023】〔第2実施形態〕次にトナー回収装置の第2実施形態について図3を参照して説明する。尚、図3は第2実施形態に係るトナー回収装置を示すものであり、(a)はトナー均一化手段を上方から見た図であり、(b)は廃トナー回収装置の全体断面説明図である。

【0024】本実施形態は、前述した第1実施形態と廃トナー均一化手段が異なるのみで、他は同一である。第1実施形態では廃トナー均一化手段をラップ状のフィン15a、15b、15cで構成したが、この実施形態では図3に示すように、先端部が複数枚の羽根で構成されたプロペラ形状の羽根部材16で構成している。この羽根部材16

は軸部16 aにより廃トナー回収容器12の開口部12 aの軸受部17で回動自在に支持されている。そして、軸部16 aの端部は廃トナー搬送スクリー13の端部と係合しており、この搬送スクリー13の回転力が羽根部材16に伝達される。このため、羽根部材16の駆動のために特別な駆動源を設けなくても羽根部材16が回転するようになっている。また、前記羽根部材16は、図3(a)(b)に示すように、起立部16 bと水平部16 cとを有し、水平部16 cは扇形状をしている。

【0025】上記構成において、搬送スクリー13によって搬送された廃トナーが羽根部材16まで搬送されると、廃トナーは図3(b)に示すように、回転している羽根部材16の複数枚の羽根部により、回転中心に近い部分を通過したトナーは矢印T c 方向に、回転中心から離れた部分を通過したトナーは矢印T a 方向に、その中間部を通過したトナーは矢印T b 方向にと扇状に分散される。これにより、廃トナー回収容器12内へ落下する廃トナーは廃トナー回収容器12の底面に均等に堆積していくようになる。

【0026】上記のように特別な駆動手段を用いることなく安価にして廃トナーを積極的に分散させ、均一に廃トナー回収容器12に回収することができる。

【0027】

【発明の効果】本発明は前述のように構成したために、トナーが回収容器に開口部から回収される際に均一化手段によって回収容器内に均一に堆積されるようになる。このため、特別な装置を用いることなく、回収されたトナーが回収容器内で丘陵状に堆積されることがなくなる。また、回収容器内に攪拌手段を設ける必要がないために、振動等によってトナー満杯を誤検出するおそれもなくなる。

【0028】また、プロペラ状の部材を回転可能にして均一化手段を構成したときに、この部材をトナー搬送手段によって駆動するようにすることにより、特別な駆動手段を設けることなく、安価に回収トナーを均一化することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るトナー回収装置を示すものであり、(a)はトナー均一化手段を上方から見た図であり、(b)は廃トナー回収装置の全体断面説明図である。

【図2】トナー回収装置を有する画像形成装置の全体構成説明図である。

【図3】第2実施形態に係るトナー回収装置を示すものであり、(a)はトナー均一化手段を上方から見た図であ

り、(b)は廃トナー回収装置の全体断面説明図である。

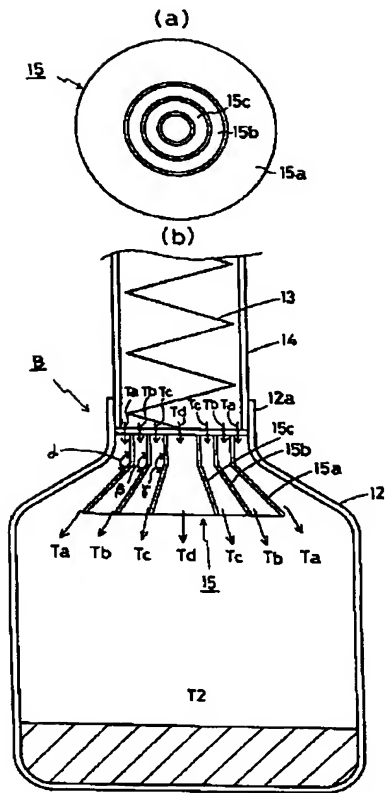
【図4】廃トナーが回収容器内に丘陵状に堆積した状態説明図である。

【符号の説明】

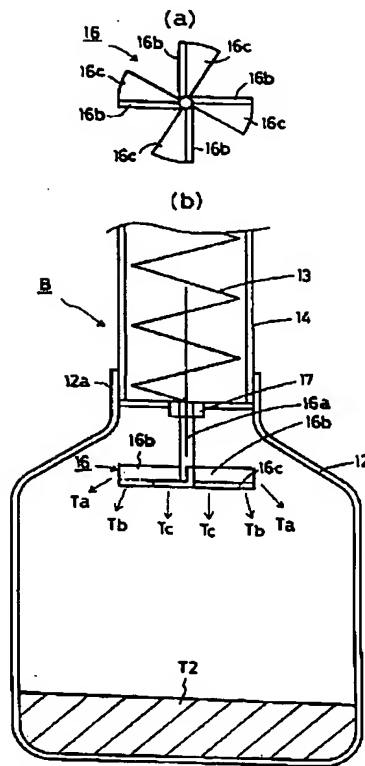
- A …画像形成装置
- B …廃トナー回収装置
- T1 …トナー
- T2 …廃トナー
- 1 …光学系
- 2 …転写材
- 3 …搬送手段
- 3 a …カセット
- 3 b …ピックアップローラ
- 3 c …レジストローラ対
- 3 d …ガイド板
- 3 e …排出ローラ対
- 3 f …反転搬送経路
- 4 …転写ローラ
- 5 …定着装置
- 5 a …定着ローラ
- 5 b …駆動ローラ
- 6 …排出部
- 7 …感光体ドラム
- 8 …帯電ローラ
- 9 …露光部
- 10 …現像装置
- 10 a …トナーホッパー
- 10 b …現像ローラ
- 10 c …現像ブレード
- 11 …クリーニング装置
- 11 a …クリーニングブレード
- 11 b …クリーニング容器
- 12 …廃トナー回収容器
- 12 a …開口部
- 13 …搬送スクリー
- 14 …廃トナーパイプ
- 15 …廃トナー均一化手段
- 15 a, 15 b, 15 c …フィン
- 16 …羽根部材
- 16 a …軸部
- 16 b …起立部
- 16 c …水平部
- 17 …軸受部

(5)

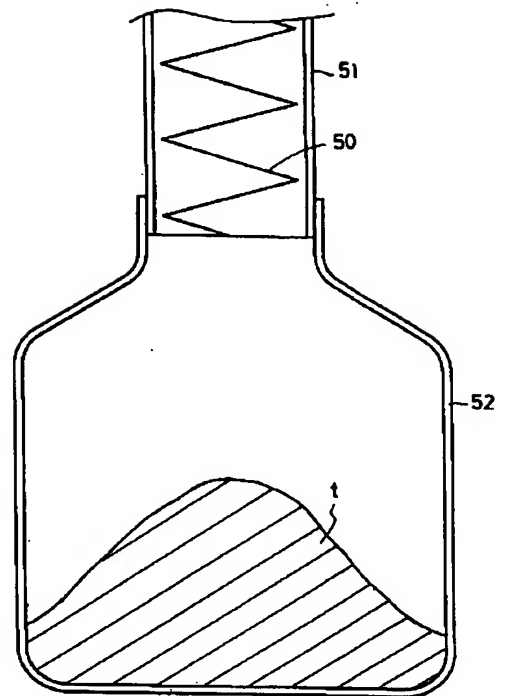
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】

